

**VERSÃO****A**

**EXAME DE ADMISSÃO AO ESTÁGIO DE ADAPTAÇÃO DE OFICIAIS  
ENGENHEIROS DA AERONÁUTICA.  
(EAOEAR 2009)**

**ESPECIALIDADE: ENGENHARIA ELETRÔNICA (ELN)**



**LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.**

- 1 – Este caderno contém 01 (uma) prova de Língua Portuguesa composta de 20 (vinte) questões objetivas numeradas de 01 (um) a 20 (vinte) e uma prova de Especialidade, composta por 40 (quarenta) questões objetivas numeradas de 21 (vinte e um) a 60 (sessenta). Confira se todas as questões estão perfeitamente legíveis. Sendo detectada alguma anormalidade, solicite ao fiscal de prova a substituição deste caderno.
- 2 – Verifique se a “VERSÃO” da prova e a “ESPECIALIDADE” constantes deste caderno de questões conferem com os campos “VERSÃO” e “ESPECIALIDADE” contidas em seu Cartão-Resposta.
- 3 – Não se comunique com outros candidatos, nem se levante sem autorização do Chefe de Setor.
- 4 – A prova terá a duração de 4 (quatro) horas acrescidas de mais 20 (vinte) minutos para o preenchimento do Cartão-Resposta.
- 5 – Assine o Cartão-Resposta e assinale as respostas, corretamente e sem rasuras, com caneta azul ou preta.
- 6 – Somente será permitido retirar-se do local de realização das provas após decorridas 2 (duas) horas depois do início das provas. O Caderno de Questões só poderá ser levado pelo candidato que permanecer no recinto até o horário determinado oficialmente para o término da prova.
- 7 – A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno e no Cartão-Respostas poderá implicar a anulação da sua prova.

**AGENDA (PRÓXIMOS EVENTOS)**

| <b>DATA</b>            | <b>EVENTO</b>  |
|------------------------|--|
| <b>01/9/2008</b>       | Divulgação das provas aplicadas e dos Gabaritos Provisórios nas páginas do CIAAR na Internet e Intraer.  |
| <b>até 03/9/2008</b>   | Remessa da Ficha Informativa sobre Formulação de Questão (FIFQ) ao CIAAR, via Internet e encomenda expressa (urgente) ou via ECT, por SEDEX..  |
| <b>até 15/9/2008</b>   | Divulgação do resultado das Redações nas páginas do CIAAR na Internet e Intraer.   |
| <b>até 17/9/2008</b>   | Solicitação à Divisão de Concursos do CIAAR, da vista de Prova de Redação, via fax e agendamento telefônico.   |
| <b>até 22/9/2008</b>   | Divulgação dos Gabaritos Oficiais e dos pareceres sobre as FIFQ, ou comunicação da inexistência das mesmas, nas páginas do CIAAR na Internet e Intraer.                                |
| <b>22 a 24/09/2008</b> | Vista de Prova de Redação, no CIAAR, das 9h às 12h e de 13h às 17h.  |
| <b>até 24/9/2008</b>   | Preenchimento na página do CIAAR na Internet do formulário de recurso para a Prova de Redação e remessa ao CIAAR, via encomenda expressa (urgente) ou via ECT, por SEDEX.              |
| <b>até 13/10/2008</b>  | Divulgação dos resultados finais das Redações nas páginas do CIAAR na Internet e Intraer.  |
| <b>até 13/10/2008</b>  | Divulgação na Internet e Intraer, da relação nominal, por especialidade, com os resultados obtidos pelos candidatos e convocação para a Concentração Intermediária e Prova de Títulos. |
| <b>20/10/2008</b>      | Concentração Intermediária e entrega de títulos, das 9h às 11h.  |



**LÍNGUA PORTUGUESA****TEXTO I:****Com que asas o país vai voar?**

Adolescência é a etapa do desenvolvimento humano que marca a passagem da dependência infantil para a auto-suficiência adulta. Aplicado ao estágio de desenvolvimento das nações, o conceito define com perfeição os países situados entre as calças curtas do subdesenvolvimento e a maturidade institucional, que se comportam ora como criança, ora como adulto. É justamente aí, nessa espécie de encruzilhada, que se encontra o Brasil atual. Graças a um incrível avanço institucional e a uma rara coincidência de fatores, o país despontou no cenário internacional com suas exportações diversificadas, o sucesso do etanol e a conquista recente do grau de investimento, distinção concedida às economias classificadas como sólidas e confiáveis. Mas o Brasil ainda atravessa as dicotomias típicas de um adolescente, cada vez mais visíveis. Produz aviões a jato, mas também mosquitos da dengue. A mesma sociedade que exporta as modelos mais bem pagas do mundo fornece garotas a bordéis de todo o planeta. O ensino que permitiu ao país explorar petróleo a 7000 metros de profundidade aparece em último lugar no ranking internacional de matemática e na penúltima posição em ciências, na comparação feita pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) entre quarenta países.

Contradições como essas decorrem justamente da fase de transição em que se encontra o Brasil. O país tem um pé no Primeiro Mundo e outro no subdesenvolvimento. Qual Brasil prevalecerá? O das asas da Embraer ou aquele das asas do mosquito da dengue? O do etanol de cana-de-açúcar ou o do trabalho escravo no campo? O da abertura comercial ou o da fobia de importações? O Brasil nunca teve tantas possibilidades de definir seu próprio futuro, afirmam economistas. “A primeira opção é limitar-se a acumular avanços econômicos e perpetuar a tensa coexistência entre o Brasil de Primeiro Mundo e o Brasil de Terceiro Mundo. A outra, que nos parece mais atraente, é estreitar mais rapidamente a distância que o separa do Primeiro Mundo”.

*(Veja, 28 de maio de 2008, (com adaptações))*

**01) Com referência à tipologia textual, assinale a opção correta:**

- A) O texto é descritivo.
- B) O texto é narrativo.
- C) O texto é dissertativo.
- D) O texto é científico.

**02) Assinale a opção que NÃO corresponde às idéias do texto:**

- A) Vários fatores contribuíram para que o Brasil seja considerado um país com avanços no desenvolvimento.
- B) Há situações, no país, que o colocam entre os países subdesenvolvidos.
- C) É absurdo que, em um país onde se produzem aviões a jato, haja o mosquito da dengue.
- D) O ensino no Brasil é de excelente qualidade somente porque permite a exploração de petróleo a 7000 metros de profundidade.

**03) Assinale a alternativa correta, considerando a frase: “Mas o Brasil ainda atravessa as dicotomias típicas de um adolescente, cada vez mais visíveis.”**

- A) “Mas” introduz uma relação com o período anterior de concessão.
- B) “Visíveis” está no plural porque concorda com “dicotomias”.
- C) Pode-se eliminar a vírgula após “adolescente”, mantendo a correção gramatical.
- D) Pode-se substituir “mas” por “portanto” mantendo o mesmo valor semântico e sintático.

**04) Considerando o texto, está INCORRETA a alternativa:**

- A) Em: “A mesma sociedade que exporta as modelos fornece garotas para bordéis” – O sujeito do verbo fornece não é o mesmo do verbo exporta.
- B) “O ensino que permitiu ao país explorar petróleo a 7000 metros de profundidade aparece em último lugar...” – O sujeito do verbo permitiu é o ensino.
- C) “Produz aviões a jato, mas também mosquito da dengue.” A conjunção mas também indica adição.
- D) “O ensino que permitiu ao país...” – Ao não pode ser substituído por o devido à regência do verbo permitir.

**05) Está de acordo com o texto a alternativa:**

- A) As indagações que o autor faz, mostram como ele está confuso.
- B) O Brasil possui somente características de um país subdesenvolvido.
- C) O Brasil está em um momento de grandes possibilidades para a definição de seu futuro.

D) Em “(...) decorrem justamente da frase de transição em que se encontra o Brasil” o modalizador “justamente” não pode ser retirado, pois compromete a correção da frase.

**06) Com referência à grafia e à acentuação das palavras, assinale a alternativa em que uma das três palavras NÃO obedece à mesma regra que as outras duas:**

- A) próprio, coexistência, distância
- B) econômicos, penúltima, típicas
- C) também, prevalecerá, país
- D) confiável, açúcar, incrível

**07) Em relação ao texto, assinale a opção correta:**

- A) As exportações diversificadas levaram o Brasil a despontar no cenário internacional.
- B) O etanol e o grau de investimento são fatores prejudiciais ao crescimento do Brasil.
- C) Em “...distinção concedida às economias...” substituindo “às” por “a” mantém-se o acento grave indicador da crase.
- D) Em “É justamente aí, nessa espécie de encruzilhada, que se encontra o Brasil atual”. As vírgulas podem ser eliminadas.

**08) Julgue as afirmativas a seguir:**

- I. “O etanol de cana-de-açúcar...” O plural de “cana-de-açúcar” é “canas-de-açúcar.”
- II. “O Brasil nunca teve tantas possibilidades de definir seu próprio futuro, afirmam os economistas”. Substituindo “teve” por “teria” mantém a correção gramatical.
- III. “O país tem um pé no Primeiro Mundo” – predomina a coloquialidade na frase.

**Está(ão) correta(s) apenas a(s) alternativa(s):**

- A) I
- B) III
- C) I e II
- D) I e III

**TEXTO II:**

**01** O cenário raro de bonança mundial, por sua intensidade, proporcionou ao Brasil um bilhete de loteria premiado. O país foi um dos maiores beneficiados pelo aumento da demanda – e do preço – de produtos como minério de ferro, soja e carne. China, Índia e outros países de crescimento acelerado encontraram aqui um celeiro indispensável. Graças a esse vento favorável, a economia brasileira acumulou, nos últimos

**05** cinco anos, um saldo total de 200 bilhões de dólares em sua balança comercial. Com esse “prêmio”, o país pagou sua dívida externa, engordou suas reservas em moeda forte e conquistou credibilidade para o real. Esse avanço se deu antes mesmo de o país instalar controles sanitários eficientes, cortar os gastos públicos e conter a impunidade. É como se o Brasil de Primeiro Mundo, para emergir, tivesse simplesmente se desviado dos obstáculos de Terceiro Mundo, sem desfazê-los.

**10** Os resultados foram, até aqui, auspiciosos, mas insuficientes.

O Brasil segue como a economia mais fechada do planeta e foi uma das que menos se abriram nas últimas três décadas. Diz Cláudio Haddad, presidente do Ibmec São Paulo: “O aumento do protecionismo nos países desenvolvidos, mesmo que aconteça, não deve servir de pretexto para que o Brasil faça o mesmo”.

**15** Se quiser trilhar a história de sucesso dos países asiáticos, o Brasil terá de poupar mais, já que a taxa de poupança brasileira é das menores do mundo. Por isso, faltam recursos para ampliar os investimentos e aumentar o potencial de crescimento. Sempre que o país passa a crescer mais rápido, acaba importando poupança estrangeira. O risco é aprofundar o déficit nas contas externas. Como contornar isso? Diminuindo os gastos do governo, o que elevaria a poupança pública e ampliaria o capital disponível para

**20** investimentos.

Apesar da queixa em relação ao câmbio, os fatores que, de fato solapam a competitividade das empresas brasileiras são a burocracia, a carga fiscal, o custo trabalhista e a péssima infra-estrutura. Sem corrigir essas distorções, o país seguirá concorrendo de maneira desigual com seus adversários no comércio global.

O acesso à educação cresceu rapidamente na última década. Falta agora ampliar os esforços na

**25** qualidade, para que os trabalhadores sejam capazes de produzir mercadorias e serviços mais elaborados. Isso inclui não apenas o ensino fundamental, mas também a pesquisa científica.

Fundamental, será não regredir nas conquistas macroeconômicas obtidas até aqui e preservar o tripé de combate à inflação, câmbio flutuante e superávit fiscal primário.

30 Ganhar na loteria é sempre bom. Ainda mais quando o prêmio é bem aproveitado. Mas pode-se também desperdiçar o bilhete premiado da noite para o dia, como mostram os exemplos da Venezuela e da Argentina, dois países que, como o Brasil, foram beneficiados pela alta do preço de commodities e se afundaram na lama do populismo. Que os exemplos tristes dos países vizinhos sirvam de lição. O mundo conspira a favor do Brasil, mas o jogo ainda não foi ganho. A idéia de que estamos predestinados ao êxito é certamente um erro – mas nunca antes o destino sorriu tanto para o Brasil.

*(Veja, 28 de maio de 2008 (com adaptações))*

**09) A opção que NÃO está de acordo com as idéias do texto é:**

- A) O Brasil se beneficiou com o aumento da demanda e do preço de alguns produtos.
- B) Nos últimos cinco anos, a economia brasileira fez com que o país conquistasse credibilidade para o real.
- C) China, Índia e outros países em desenvolvimento encontraram, no Brasil, um celeiro indispensável.
- D) A credibilidade no real fez o Brasil elevar a taxa de poupança.

**10) A opção correta quanto ao texto é:**

- A) O Brasil conseguiu, ao engordar suas reservas em moeda forte, emergir como país de Primeiro Mundo e desfazer obstáculos de país subdesenvolvido.
- B) A burocracia, a carga fiscal, o custo trabalhista e a infra-estrutura péssima são fatores que prejudicam o país na concorrência global.
- C) Existem recursos, considerando a poupança brasileira, para ampliação dos investimentos e o aumento do potencial de crescimento.
- D) Os gastos do governo não comprometem o capital para investimentos.

**11) Assinale a alternativa correta quanto à morfossintaxe:**

- A) Em “...preservar o combate à inflação...” O termo grifado tem a função de objeto indireto.
- B) “O acesso à educação cresceu...” – O termo grifado tem a função de complemento nominal.
- C) Em “Fundamental, será não regredir nas conquistas macroeconômicas...” pode-se substituir nas por as mantendo a correção.
- D) “Diminuindo os gastos do governo, o que elevaria a poupança...” Pode-se usar elevará sem comprometer a correção da frase.

**12) Assinale a alternativa em que é obrigatório o uso do acento grave indicador da crase:**

- A) Preservar o tripé que combate à inflação.
- B) Aumentar à taxa de poupança.
- C) O mundo conspira à favor deste país.
- D) A idéia de que estamos predestinados à exploração deve ser banida.

**13) Com referência à grafia, assinale a opção em que houve ERRO:**

- A) Na adolescência, passa-se da infância para a auto-suficiência adulta.
- B) A classe menos favorecida foi beneficiada com o Bolsa Família.
- C) Um crescimento acelerado aconteceu em alguns países.
- D) A burocracia, a carga fiscal, o custo trabalhista constituem impedimento à competitividade das empresas brasileiras no comércio global.

**14) Na reescrita, todas as frases mantiveram o sentido original, EXCETO:**

- A) “O acesso à educação cresceu rapidamente na última década.”/Rapidamente, na última década, o acesso da educação cresceu.
- B) “Os resultados foram, até aqui, auspiciosos, mas insuficientes.”/Até aqui, foram os resultados auspiciosos, mas insuficientes.
- C) “O cenário raro de bonança mundial, por sua intensidade, proporcionou ao Brasil um bilhete de loteria premiado.”/Por sua intensidade, o cenário raro de bonança mundial proporcionou um bilhete de loteria premiado ao Brasil.
- D) “O Brasil segue como a economia mais fechada do planeta e foi uma das que menos se abriram nas últimas três décadas.”/O Brasil foi uma das economias que menos se abriram nas últimas três décadas e segue como a mais fechada do planeta.

**15) Está INCORRETA a afirmativa, considerando o texto:**

- A) “Com esse ‘prêmio’, o país pagou sua dívida externa.”/O pronome sua refere-se a país.

- B) “Com esse prêmio, o país pagou sua dívida externa...”/A expressão esse prêmio refere-se ao saldo de 200 milhões de dólares.
- C) “É como se o Brasil de Primeiro Mundo, para emergir, tivesse simplesmente se desviado...”/Emergir é homônimo de imersir.
- D) “...o país engordou suas reservas em moeda forte”/A palavra engordou está empregada no sentido conotativo.

**16) Na organização do texto, os termos grifados referem-se a Brasil. Isso NÃO acontece com:**

- A) “Segue como a economia” (linha 11, 3º§)
- B) “Se quiser trilhar” (linha 15, 4º§)
- C) “Se deu antes mesmo.” (linha 07, 1º§)
- D) “...é certamente um erro.” (linhas 33 e 34, 8º§)

**17) Em relação ao texto, assinale a opção correta:**

- A) “Mas pode-se também desperdiçar o bilhete premiado...” (linhas 29 e 30) A partícula “se” indica sujeito indeterminado.
- B) “O mundo conspira a favor do Brasil, mas o jogo ainda não foi ganho.” (linhas 32 e 33) Pode-se substituir por “mas ainda não se ganhou o jogo” mantendo a correção gramatical.
- C) “Falta agora ampliar os esforços na qualidade” (linhas 24 e 25) “Na” pode ser substituído por “pela” mantendo a correção gramatical.
- D) “O cenário raro de bonança mundial, por sua intensidade...” “Bonança” (linha 1) está sendo empregada com o sentido de “disputa”.

**18) As opções apresentam trechos do texto, relacionados entre si. Assinale a opção em que a segunda expressão NÃO justifica a flexão da primeira:**

- A) “acumulou” (linha 4) : “a economia brasileira” (linha 4)
- B) “engordou” (linha 6) : “prêmio” (linha 5)
- C) “conquistou” (linha 6) : “o país” (linha 5)
- D) “solapam” (linha 21) : “que” (linha 21)

**19) Julgue as afirmativas abaixo:**

I. “Se quiser trilhar a história de sucesso dos países asiáticos, o Brasil terá de poupar mais” – A oração grifada indica condição.

II. A palavra engordar é formada pelo processo de derivação parassintética.

III. Subdesenvolvimento é palavra formada pelo processo de derivação sufixal.

**Estão corretas apenas as afirmativas:**

- A) I, II e III
- B) II e III
- C) I e II
- D) I e III

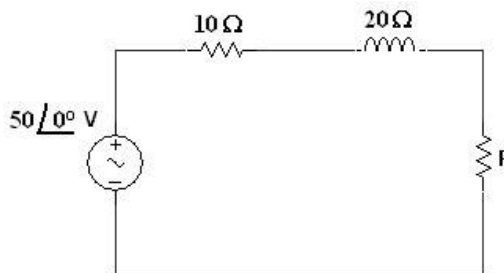
**20) Os trechos, a seguir, são adaptados da revista Veja de 28/05/2008. Assinale a alternativa em que há ERRO de grafia:**

- A) Com o crescimento da corrida como prática esportiva no país, o papel do treinador passou a fazer parte da rotina de muita gente.
- B) Um projeto de lei aprovado pela Câmara dos Deputados insere no Código Civil o instituto da guarda compartilhada.
- C) Uma pesquisa inédita sobre hábitos de consumo realizada pela Latin Panel para a Associação Paulista revela que o pequeno varejo (padarias, bares e mercearias) ainda é um poderoso ponto-de-venda de diversos itens.
- D) A alta popularidade do governo, a falta de densidade da oposição e a perseguição inseqüente do poder estão produzindo um novo prototipo de político.

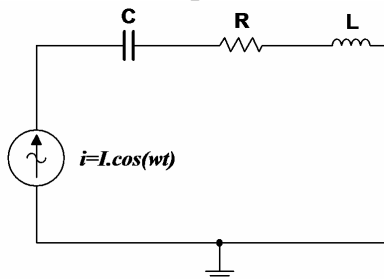
**CONHECIMENTOS ESPECIALIZADOS**

21) No circuito da figura abaixo, o valor de R que a faz dissipar máxima potência é:

- A) 10 Ω
- B) 14,1 Ω
- C) 30 Ω
- D) 40 Ω



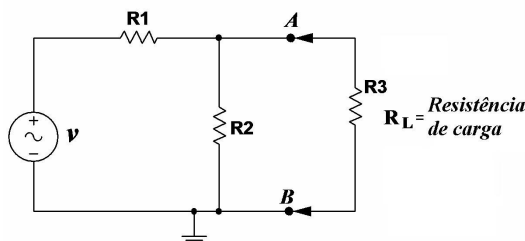
22) O circuito abaixo, mostra uma fonte de corrente senoidal  $i = I \cdot \cos(\omega t)$  e nessa fonte estão conectados em série um resistor (R), um indutor (L) e um capacitor (C):



Considerando o circuito em regime permanente, marque a afirmativa INCORRETA:

- A) A tensão sobre o resistor é dada por  $v_R = R \cdot I \cdot \cos(\omega t)$ .
- B) A tensão sobre o capacitor “C” é dada por  $v_C = \frac{I}{\omega C} \cdot \cos(\omega t + 90^\circ)$  e a tensão no indutor dada por  $v_L = \omega L \cdot I \cdot \cos(\omega t - 90^\circ)$ .
- C) Se  $C = 5F$ ,  $L = 5H$  e a frequência da fonte é  $f = 60Hz$ , pode-se afirmar que o capacitor e o indutor não estão em ressonância.
- D) A defasagem entre a tensão sobre o capacitor e a tensão sobre o indutor é de  $180^\circ$ .

23) Seja o circuito abaixo composto por uma fonte de tensão senoidal (v) e duas resistências  $R_1$  e  $R_2$ .



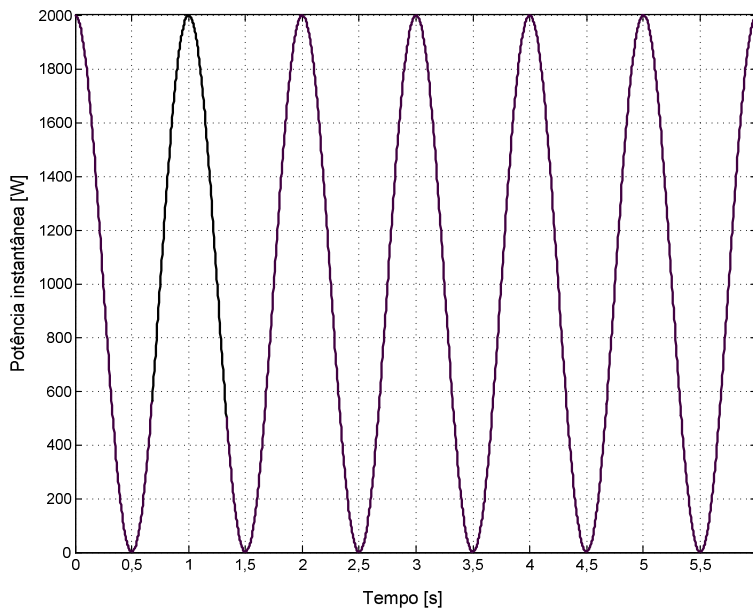
Se uma resistência de carga for conectada entre os pontos A e B desse circuito é INCORRETO afirmar que:

- A) Se  $\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = R_L$  tem-se a máxima transferência de potência para a carga.
- B) A tensão de Thevenin entre os pontos A e B é dada por  $v_{TH} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \cdot v$ .
- C) A corrente de Norton entre os pontos A e B é dada por  $i_N = v/R_1$ .
- D) A máxima potência possível fornecida pela fonte, se dá quando a resistência de Thevenin ( $R_{TH}$ ) vista pelos terminais A e B, for igual à resistência  $R_L$ .

24) Qual o fator de potência de uma carga trifásica equilibrada que drena da rede 1650W de potência ativa, sabendo-se que a tensão de fase é de 220V e a corrente de fase é de 5A?

- A) 0,8
- B) 0,7
- C) 0,6
- D) 0,5

25) A potência instantânea consumida por uma determinada carga é mostrada no gráfico da figura abaixo:

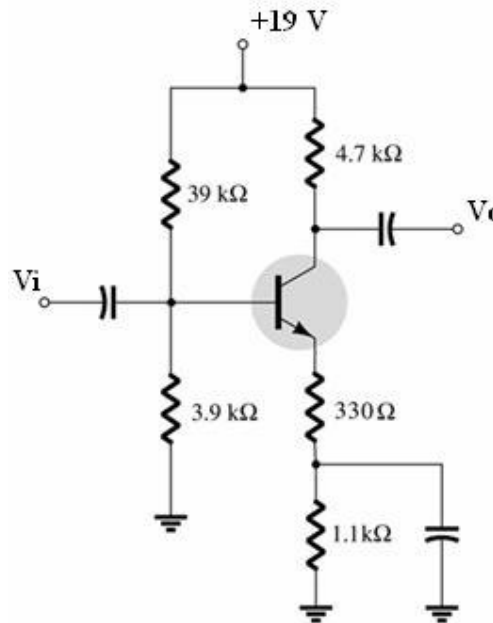


Pode-se afirmar que a potência ativa consumida por essa carga é igual a:

- A) 1000W
- B) 1500W
- C) 2000W
- D) 0W

26) O valor aproximado do ganho de tensão  $A_v = V_i / V_o$  do amplificador da figura abaixo é igual a:

- A) 3900
- B) 140
- C) 39
- D) 14



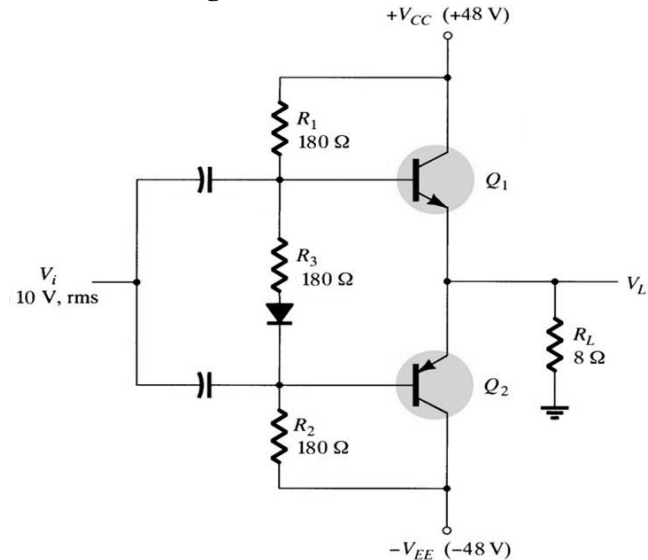
27) Um amplificador diferencial tem ganho diferencial  $A_d = 6000$  e razão de rejeição modo-comum  $CMRR = 10^5$ . Sabendo que o valor em suas entradas são  $V_{I1} = 200\mu V$  e  $V_{I2} = 100\mu V$ , o valor aproximado da tensão em sua saída será igual a:

- A) 600 mV
- B) 1,2 V

- C) 60 mV
- D) 120 mV

28) A potência *ca* de saída entregue pelo amplificador abaixo é igual a:

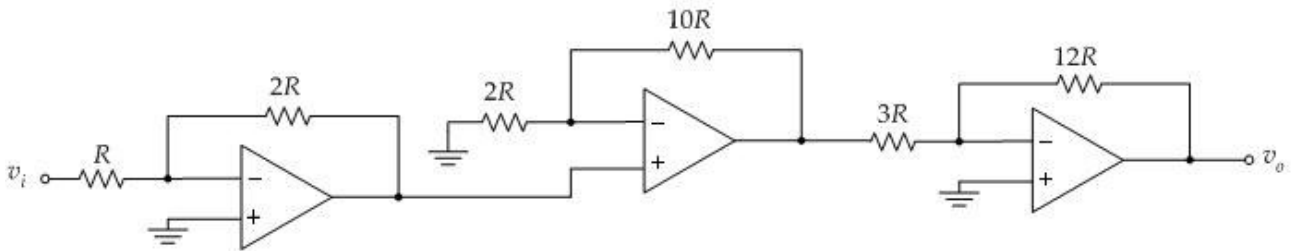
- A) 12,5 W
- B) 28,8 W
- C) 144,7 W
- D) 288 W



29) As afirmativas abaixo, referem-se a dispositivos óptico-eletrônicos. Sobre esses dispositivos é **INCORRETO** afirmar que:

- A) Os fotodiodos são dispositivos semicondutores de dois terminais, cuja resistência entre os terminais varia(linearmente) com a intensidade de luz incidente.
- B) Existem no mercado, dispositivos encapsulados contendo internamente fotodiodos e fototransistores. Esses dispositivos são comumente utilizados como “opto-isoladores”.
- C) O fototransistor possui a junção coletor-base fotosensível. A corrente induzida por efeitos fotoelétricos é a corrente de base desse transistor.
- D) Os diodos emissores de infravermelho são dispositivos de estado sólido, que emitem um feixe de fluxo radiante quando diretamente polarizados.

30) O ganho de tensão  $v_o / v_i$  do circuito abaixo é igual a:



- A) - 12
- B) 48
- C) - 60
- D) 96

31) No Sistema Internacional (SI), o volt é a unidade de uma grandeza elétrica derivada, denominada tensão. O volt possui dimensão igual a:

- A) A.s
- B)  $m^2.kg.s^{-2}$
- C)  $m^2.kg.s^{-3}.A^{-1}$
- D)  $m^{-2}.kg^{-1}.s^3.A^2$



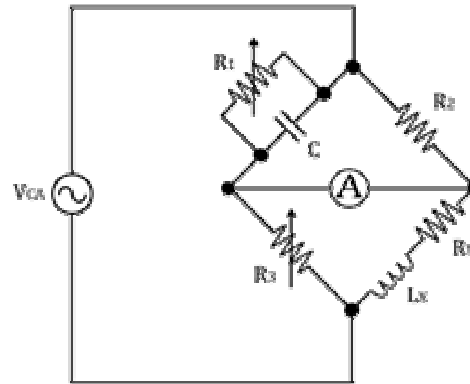
32) O circuito abaixo é um arranjo capaz de realizar medição da indutância  $L_X$  em função da capacitância  $C$  e das resistências conhecidas, conhecido como Ponte de Maxwell. O valor de  $L_X$  no equilíbrio da ponte pode ser determinado por:

A)  $L_X = R_1 R_2 C$

B)  $L_X = R_1 R_3 C$

C)  $L_X = R_2 R_3 C$

D)  $L_X = \frac{R_2 R_3}{R_1} C$



33) É classificação para instrumentos elétricos de medição, no tocante à classe de exatidão, EXCETO:

- A) **Instrumentos de laboratório:** classe de exatidão de 0,1 a 0,3.
- B) **Instrumentos de ensaio:** classe de exatidão de 0,5 a 1,5.
- C) **Instrumentos de serviço, instrumentos industriais:** classe de exatidão de 2 a 3.
- D) **Instrumentos de laboratório:** classe de exatidão de 0,5 a 1,5.

34) Supõe-se que um voltímetro construído com certa classe de exatidão, tem sua resistência original substituída por outra de maior valor. Acerca disso, é correto afirmar que:

- A) Esse voltímetro continuará a fazer medidas com mesma exatidão e mesma precisão.
- B) Continuará a fazer medidas com mesma precisão, porém, sua exatidão estará muito diferente da anterior.
- C) A precisão das medidas pode ser comprovada através da comparação do instrumento com um padrão.
- D) A sua classe de exatidão permanecerá inalterada, pois haverá uma alteração apenas da precisão.

35) São exemplos de transdutores para medida de pressão, EXCETO:

- A) Placa de orifício.
- B) Ventoinha acoplada a um gerador CC.
- C) Pt100.
- D) Célula capacitiva.

36) A tabela abaixo relaciona algumas famílias lógicas com algumas características de entrada e saída de tensão e corrente. Considerando essas informações, o valor do fan-out de um dispositivo 74HC que alimenta dispositivos 74ALS é igual a:

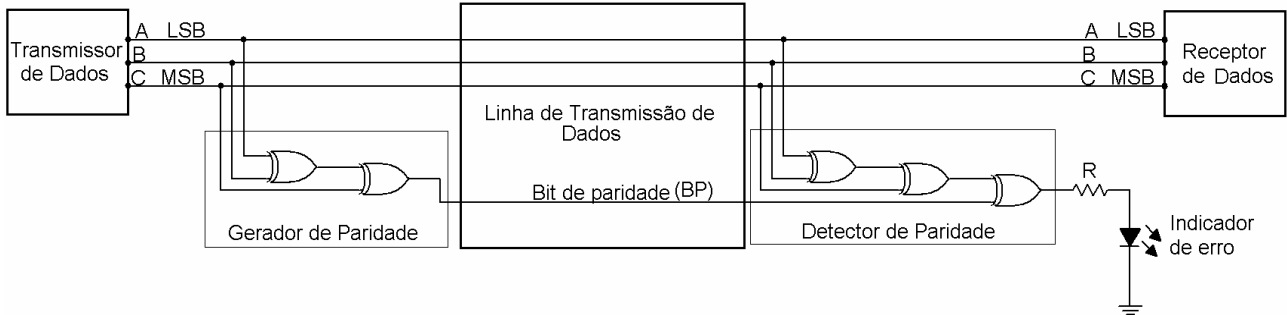
- A) 200
- B) 100
- C) 40
- D) 20

| Parâmetro | Unidade    | Famílias lógicas |      |       |      |      |      |       |
|-----------|------------|------------------|------|-------|------|------|------|-------|
|           |            | 4000B            | 74HC | 74HCT | 74   | 74LS | 74AS | 74ALS |
| VIH(mín)  | (v)        | 3.50             | 3.5  | 2.0   | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 2.0   |
| VIL(máx)  | (v)        | 1.50             | 1.5  | 0.8   | 0.8  | 0.8  | 0.8  | 0.8   |
| VOH(mín)  | (v)        | 4.95             | 4.9  | 4.9   | 2.4  | 2.7  | 2.5  | 2.5   |
| VOL(máx)  | (v)        | 0.05             | 0.1  | 0.1   | 0.4  | 0.5  | 0.5  | 0.4   |
| IIH(mín)  | ( $\mu$ A) | 1                | 1    | 1     | 40   | 20   | 200  | 20    |
| III(máx)  | ( $\mu$ A) | 1                | 1    | 1     | 1600 | 40   | 2000 | 100   |
| IOH(mín)  | (mA)       | 0.4              | 4.0  | 4.0   | 0.4  | 0.4  | 2.0  | 0.4   |
| IOL(máx)  | (mA)       | 0.4              | 4.0  | 4.0   | 16.0 | 8.0  | 20.0 | 8.0   |

37) A representação do número decimal 7 (sete) em código gray de quatro bits é igual a:

- A) 0101
- B) 0100
- C) 0111
- D) 1001

38) Na figura abaixo, há um sistema composto por um transmissor de informação digital, uma linha de transmissão e um receptor dessas informações. A fim de melhorar a confiabilidade na transmissão, foram introduzidos um gerador de paridade, um detector de paridade e um sinalizador de erro. Sobre esse sistema, é INCORRETO afirmar que:  
 (Considere que foram omitidas as alimentações(Vcc e terra) das portas lógicas; deve-se considerar que a porta lógica tem capacidade para acionar o LED de sinalização; o resistor R é adequado para a finalidade proposta; o LED “aceso” indica erro.)

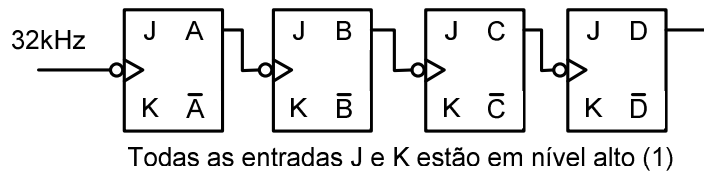


- A) O gerador de paridade detecta paridade ímpar, ou seja, quando há um número ímpar de “uns” na sua entrada, esse entrega “um” à linha do bit de paridade, portanto, com o funcionamento normal do sistema, o número de “uns” na transmissão é par.
- B) Suponha que o transmissor esteja enviando o dado A=1, B=0 e C= 1 e o receptor receba A=1, B=0 e C= 0. Se o erro do bit “C” tiver ocorrido na linha de transmissão, o detector de paridade receberá A=1, B=0, C= 0 e BP=0.
- C) Se chegar um número ímpar de “uns” ao detector de paridade, o LED indicador de erro acenderá.
- D) Se o LED indicador de erro estiver apagado, significa que não há erro na transmissão.

39) Sobre os multivibradores astáveis, multivibradores monoestáveis e “Flip-flops”, é INCORRETO afirmar que:

- A) Os “flip-flops”, são também conhecidos como multivibradores biestáveis.
- B) Os multivibradores astáveis podem ser empregados como sinal de “clock” para circuitos digitais.
- C) Os multivibradores astáveis oscilam entre seu estado estável e instável continuamente durante seu funcionamento.
- D) Os multivibradores monoestáveis possuem apenas um estado estável, esse permanece em seu estado estável, até que receba algum tipo de excitação que o leve para o seu estado instável e após algum tempo o mesmo retorna à estabilidade e permanece assim, até que nova excitação aconteça.

40) Quais são as respectivas frequências das saídas A, B, C e D do contador assíncrono de módulo 16 mostrado na figura abaixo?



- A) 32kHz, 16kHz, 8kHz e 4kHz
- B) 16kHz, 8kHz, 4kHz e 2kHz
- C) 2kHz, 4kHz, 8kHz e 6kHz
- D) 4kHz, 8kHz, 16kHz e 32kHz

41) “Neste tipo de memória, os dados são armazenados em carga de capacitores. Com o tempo, os capacitores vão perdendo sua carga e o dado vai desaparecendo. Desta forma, faz-se necessário a realização de uma carga periódica dos capacitores (refresh) para a manutenção dos dados.” O texto anterior refere-se a memórias do tipo:

- A) SRAM (RAM estática) e DRAM (RAM dinâmica)
- B) SRAM

- C) DRAM
- D) N.R.A.

42) Quanto aos circuitos snubbers associados com chaves semicondutoras, é correto afirmar que:

- A) Controlam o valor médio da corrente.
- B) Utilizam somente dispositivos passivos.
- C) São sempre circuitos regenerativos.

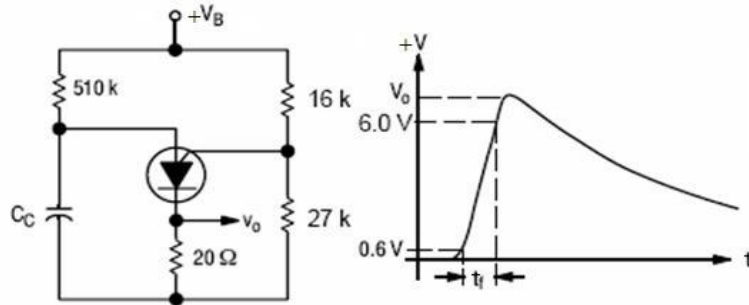
D) Atuam sobre as taxas  $\frac{di}{dt}$  e  $\frac{dv}{dt}$ .

43) Em relação ao TRIAC, é correto afirmar que:

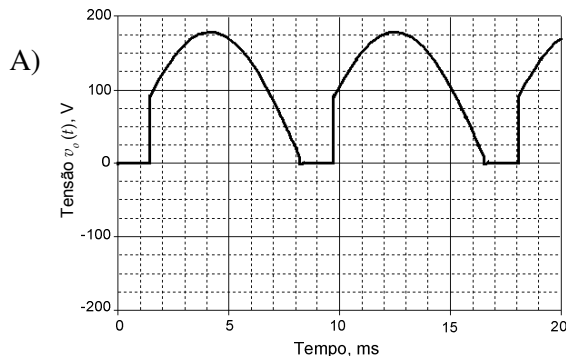
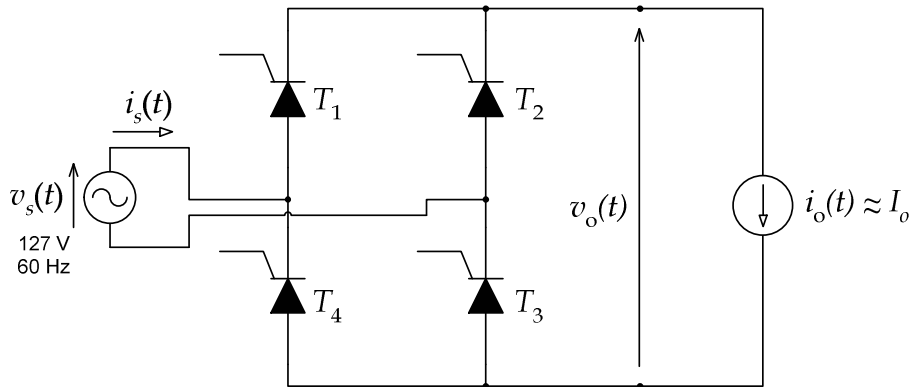
- A) É uma chave unidirecional em corrente e tensão.
- B) Pode ser disparado por pulsos positivos e negativos.
- C) Pode ser disparado e bloqueado através de pulsos no gatilho.
- D) É uma das chaves semicondutoras modernas mais rápidas.

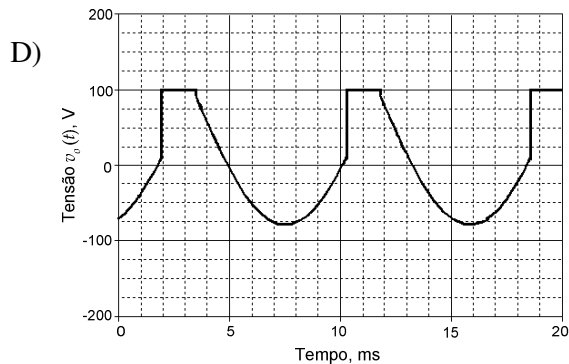
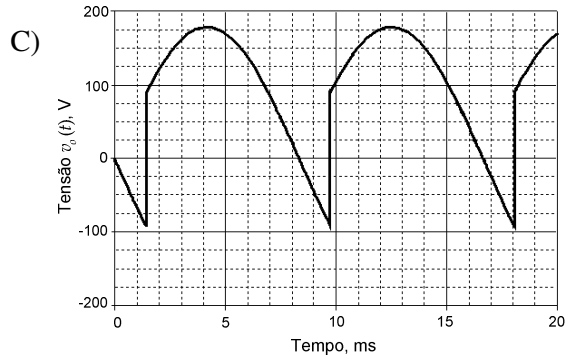
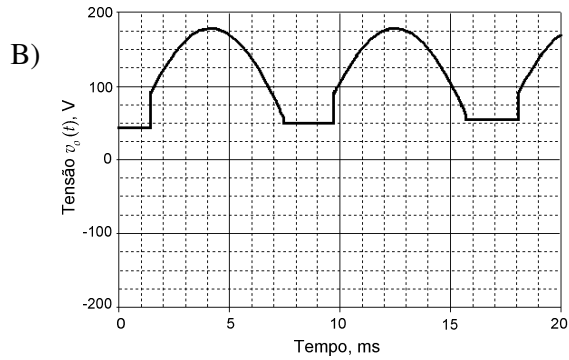
44) A figura abaixo apresenta uma forma de onda e um circuito de aplicação do 2N6027, que é um dispositivo utilizado no disparo de tiristores. Esse dispositivo de disparo é um:

- A) PUT
- B) UJT
- C) SCS
- D) DIAC



45) O circuito abaixo é um retificador monofásico controlado e está alimentando uma carga altamente indutiva (de modo que a corrente na carga pode ser considerada contínua e livre de ondulações). Considerando que os tiristores são acionados com um ângulo de disparo  $\alpha$ , onde  $0 < \alpha < 180^\circ$ , qual das alternativas abaixo melhor representa a forma de onda da tensão  $v_o(t)$ , indicada no circuito? (Considere os elementos como ideais e despreze a indutância da rede CA.)





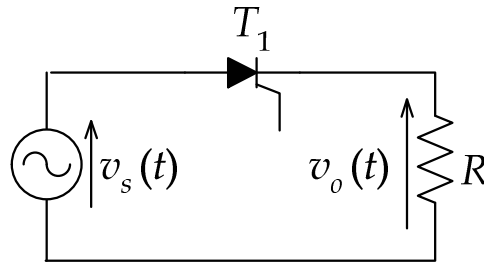
46) O controle do aquecimento de água de certo tanque de uma indústria é realizado utilizando um retificador de meia-onda controlado a tiristor, podendo ser modelado pelo circuito abaixo. A tensão de alimentação do circuito é dada por  $v_s(t) = \sqrt{2} V \text{ sen}(2\pi f t)$ , onde  $V$  é seu valor eficaz e  $f$  sua frequência de oscilação. Considerando os elementos como ideais e desprezando a indutância da rede CA, qual é o valor médio da tensão aplicada ao elemento responsável pelo aquecimento da água do tanque (resistor) quando o ângulo de disparo do tiristor  $T_1$  for  $\alpha = 60^\circ$  ?

A)  $V_o = v_{o,médio} = \frac{(2\sqrt{2} + \sqrt{6}) V}{4\pi}$

B)  $V_o = v_{o,médio} = \frac{3\sqrt{2} V}{4\pi}$

C)  $V_o = v_{o,médio} = \frac{\sqrt{2} V}{4\pi}$

D)  $V_o = v_{o,médio} = \frac{\sqrt{6} V}{4\pi}$



47) Com relação a um sistema mínimo microprocessado, é correto afirmar que:

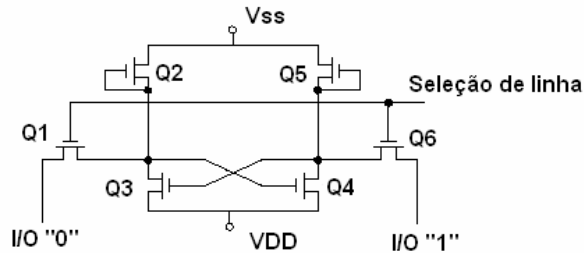
- A) A memória serve para armazenar apenas instruções, informação codificada que dirige a atividade da CPU.
- B) A memória serve para armazenar instruções, informação codificada que dirige a atividade do CPU, e dados, informação codificada que é tratada pela CPU.

- C) O programa deverá estar organizado de modo que a CPU efetue a leitura de uma palavra que não é instrução quando se espera uma instrução.
- D) A inclusão de portas de entrada permite ao computador receber e enviar informação de equipamentos externos (como é o caso dos leitores de disquetes) a grande velocidade e em grande volume.

48) São unidades funcionais de uma CPU, EXCETO:

- A) Registros.
- B) Unidade lógica e aritmética.
- C) Contador de programa.
- D) Canal de DMA (acesso direto à memória).

49) Abaixo tem-se uma célula-base de uma memória RAM estática, constituída de células base do tipo MOS (simbologia genérica):



É correto afirmar, que a célula-base de uma memória RAM, é:

- A) Flip-flop tipo D.
- B) Flip-flop JK mestre-escravo.
- C) Flip-flop JK com relógio.
- D) Registrador de deslocamento entrada série e saída série.

50) A codificação ASCII é utilizada para armazenar uma certa seqüência de caracteres na memória de um sistema microprocessado de 8 bits. Qual a informação contida em cada posição de memória (números representados em binário) quando a seqüência de caracteres que forma a palavra “BRASIL” estiver armazenada? Considere que a informação é armazenada na memória seqüencialmente, com o primeiro caractere ocupando a primeira posição de memória e utilize a tabela da codificação ASCII dada abaixo:

| Caractere | Código ASCII (Hexadecimal) |
|-----------|----------------------------|
| A         | 41                         |
| B         | 42                         |
| C         | 43                         |
| D         | 44                         |
| E         | 45                         |
| F         | 46                         |
| G         | 47                         |
| H         | 48                         |
| I         | 49                         |
| J         | 4A                         |
| K         | 4B                         |
| L         | 4C                         |
| M         | 4D                         |

| Caractere | Código ASCII (Hexadecimal) |
|-----------|----------------------------|
| N         | 4E                         |
| O         | 4F                         |
| P         | 50                         |
| Q         | 51                         |
| R         | 52                         |
| S         | 53                         |
| T         | 54                         |
| U         | 55                         |
| V         | 56                         |
| W         | 57                         |
| X         | 58                         |
| Y         | 59                         |
| Z         | 5A                         |

A) memória

|          |            |
|----------|------------|
| 01000010 | posição 01 |
| 01010010 | posição 02 |
| 01001100 | posição 03 |
| 01010011 | posição 04 |
| 01000001 | posição 05 |
| 01001100 | posição 06 |

B) memória

|          |            |
|----------|------------|
| 01000010 | posição 01 |
| 01010010 | posição 02 |
| 01000001 | posição 03 |
| 01001100 | posição 04 |
| 01010011 | posição 05 |
| 01001001 | posição 06 |

C) memória

|          |            |
|----------|------------|
| 01000010 | posição 01 |
| 01010010 | posição 02 |
| 01000001 | posição 03 |
| 01010011 | posição 04 |
| 01001001 | posição 05 |
| 01001100 | posição 06 |

D) memória

|          |            |
|----------|------------|
| 01000010 | posição 01 |
| 01010010 | posição 02 |
| 01000001 | posição 03 |
| 01010011 | posição 04 |
| 01001100 | posição 05 |
| 01001001 | posição 06 |

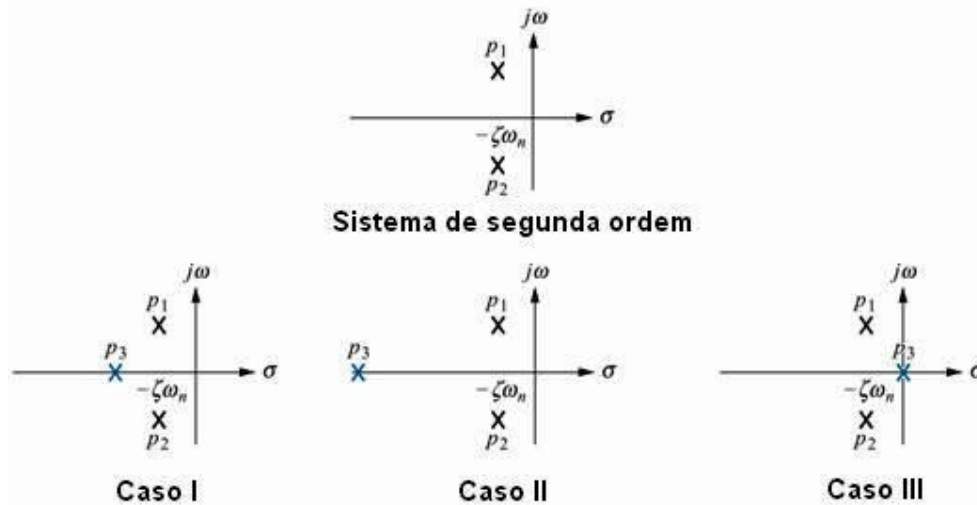
51) O microprocessador é a parte componente de um computador responsável pelo gerenciamento de todo o sistema e pela execução dos programas, executando várias tarefas (chamadas instruções). É o “cérebro” de um computador digital. Dentre as funções descritas a seguir, qual NÃO é atribuída dentro de um sistema computadorizado, a um microprocessador?

- A) Fornecimento de sinais de temporização e controle para os elementos que compõem o sistema computadorizado.
- B) Busca de instruções e dados na memória.
- C) Realização de operações lógicas e aritméticas indicadas pelas instruções.
- D) Realização de conversão de sinais analógicos em sinais digitais.

52) Sobre o método de sintonia de Ziegler e Nichols denominado de curva de reação, aplicado a controladores PID, é correto afirmar que:

- A) Conduz a um modelo de planta a três parâmetros.
- B) Conduz a um modelo de planta a quatro parâmetros.
- C) É um método acadêmico, pois na prática não se deve aplicar um degrau na planta, que deve ser estável.
- D) Para se calcular o parâmetro de sintonia utiliza-se o sistema em malha fechada e aumenta-se a ação integral do controlador PID até que a saída apresente oscilações de amplitudes constantes.

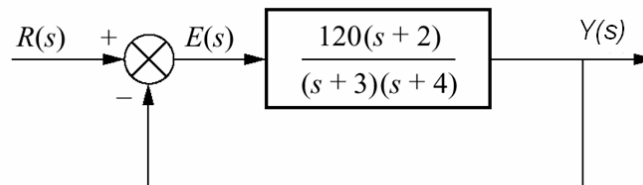
53) Tem-se um sistema de segunda ordem com pólos  $p_1$  e  $p_2$  conforme a figura abaixo. Também tem-se três casos de sistemas de terceira ordem com pólos  $p_1$ ,  $p_2$  e  $p_3$  sendo que no Caso I, o terceiro pólo é 2,1 vezes maior que a parte real dos pólos conjugados complexos; no Caso II 7,3 vezes maior e no Caso III, está na origem. Acerca disso, é correto afirmar que:



- A) Os Casos I e II são boas aproximações do sistema de segunda ordem.
- B) Os Casos II e III são boas aproximações do sistema de segunda ordem.
- C) Apenas o Caso II é uma boa aproximação.
- D) Apenas o Caso I é uma boa aproximação.

54) Os erros de estado estacionário para entradas  $5u(t)$ ,  $5tu(t)$  e  $5t^2u(t)$  aplicadas ao sistema abaixo, sendo  $u(t)$  degrau unitário são, respectivamente:

- A)  $\infty, \infty, \frac{5}{21}$
- B)  $\infty, \frac{5}{21}, \infty$
- C)  $\infty, \frac{21}{5}, \infty$
- D)  $\frac{5}{21}, \infty, \infty$



55) Quando aparecem zeros em uma linha da Tabela de Routh-Hurwitz, é correto afirmar que:

- A) O sistema analisado sempre será estável.
- B) O sistema analisado será sempre marginalmente estável.
- C) O sistema analisado será marginalmente estável ou instável.
- D) O sistema analisado será sempre de segunda ordem.

56) Em relação aos controladores PI e PID NÃO é correto afirmar que:

- A) O controle PI é adequado a processos onde a dinâmica dominante é de primeira ordem.
- B) O controle PID é adequado a processos onde a dinâmica dominante é de segunda ordem.
- C) A ação integral introduz um efeito oscilatório no sistema e não tem nenhuma influência na eliminação do erro de regime permanente da saída do processo.

D) A finalidade da ação derivativa é antecipar a ação de controle, agindo na variação do erro com o tempo, ou seja, em sua derivada, o que é importante em processos lentos para diminuir o tempo de retorno ao *set point*.

57) O Dispositivo Diferencial Residual(DR) utilizado em instalações elétricas tem como principal função:

- A) Proteger as instalações elétricas contra sobrecarga de corrente.
- B) Proteger os usuários das instalações elétricas contra choques elétricos.
- C) Proteger máquinas rotativas contra o sobreaquecimento de seus enrolamentos.
- D) Proteger os equipamentos elétricos ligados às instalações, contra danos provocados por distorções harmônicas provenientes de aparelhos eletrônicos de baixa qualidade.

58) Sobre dispositivos de manobra e proteção utilizados em instalações elétricas industriais, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas:

- ( ) Quando há necessidade de manobrar circuitos que possuam “disjuntores” em série com “chaves-faca”, por motivos de segurança, no desligamento, o “disjuntor” deverá ser aberto antes da “chave-faca”.
- ( ) Os fusíveis do tipo “NH” são usados, principalmente, como dispositivos de manobra, ao contrário dos fusíveis “diazed” que tem função exclusiva de proteção.
- ( ) Os “contatores” são dispositivos com funções de manobra e proteção.
- ( ) O “relés de sobrecarga”, que são utilizados em série com os “contatores” dos circuitos de potência de motores, podem ser comandados a distância, pois possuem bobina de comando.

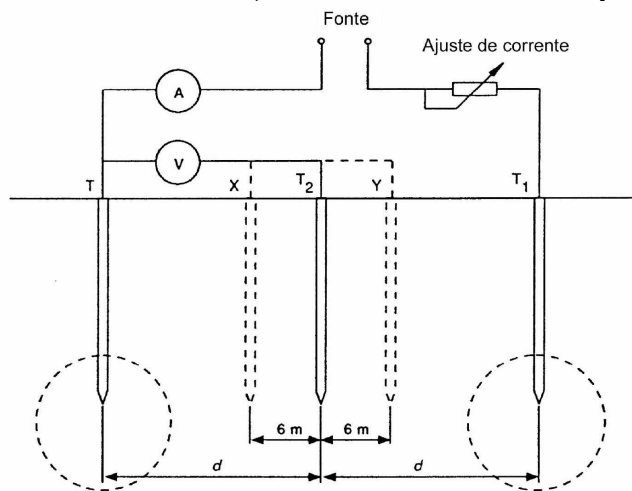
A sequência está correta em:

- A) V, F, F, F
- B) F, V, F, F
- C) V, F, V, F
- D) F, V, V, V

59) Segundo a norma NR10 é INCORRETO afirmar que:

- A) As empresas estão obrigadas a manter esquemas unifilares atualizados das instalações elétricas dos seus estabelecimentos com as especificações do sistema de aterramento e demais equipamentos e dispositivos de proteção.
- B) Os locais de serviços elétricos, compartimentos e invólucros de equipamentos e instalações elétricas, podem ser utilizados para armazenamento ou guardar objetos; para tanto, esses objetos não devem atrapalhar o traslado de pessoal autorizado, nem tampouco, colocar em risco as pessoas e instalações presentes no local.
- C) O projeto elétrico deve atender ao que dispõe as Normas Regulamentadoras de Saúde e Segurança no Trabalho, as regulamentações técnicas oficiais estabelecidas e ser assinado por profissional legalmente habilitado.
- D) Em todas as intervenções em instalações elétricas devem ser adotadas medidas preventivas de controle do risco elétrico e de outros riscos adicionais, mediante técnicas de análise de risco, de forma que garanta a segurança e a saúde no trabalho.

60) A figura a seguir é referente a um dos métodos de ensaio para medição de resistência de aterramento contido na norma NBR5410. Sobre esse ensaio, é INCORRETO afirmar que:





*Onde: T é o eletrodo do aterramento a ser medido, desconectado de todas as outras fontes de tensão; T<sub>1</sub> é o eletrodo auxiliar e T<sub>2</sub> é o segundo eletrodo auxiliar.*

- A) A localização de T<sub>1</sub> deve ser tal que não haja influência mútua entre T e T<sub>1</sub>.
- B) A resistência de aterramento do eletrodo T é igual à tensão entre T e T<sub>2</sub> dividida pela corrente que circula entre T e T<sub>1</sub>, presumindo-se que não haja influência mútua entre os eletrodos.
- C) O ajuste de corrente deve ser feito através de uma fonte de corrente regulável inserida em série com o eletrodo T<sub>1</sub>.
- D) Para conferir se a medição está correta, duas medições devem ser feitas variando a haste T<sub>2</sub> para as posições X e Y. Caso os três valores de resistência encontrados sejam muito diferentes, novo ensaio deve ser feito com um espaçamento maior entre T e T<sub>1</sub>.

**REDAÇÃO****INSTRUÇÕES**

- Leia o tema a seguir e desenvolva uma redação dissertativo/argumentativa.
- A prova de Redação deverá conter no mínimo 80 (oitenta) palavras, em letra legível, a respeito do tema fornecido;
- À redação fora do tema proposto será atribuído o grau 0 (zero);
- À redação com menos de 80 (oitenta) palavras será deduzido da nota atribuída 1 (um) décimo por palavra faltante, até o limite de 70 (setenta) palavras.
- Consideram-se palavras todas aquelas pertencentes às classe gramaticais da Língua Portuguesa.
- **Será atribuída a nota 0 (zero) ao texto:**
  - Fora do tipo ou tema proposto;
  - Que não estiver em prosa;
  - Com número inferior a 70 (setenta) palavras;
  - Que apresentar marcas que permitam a identificação do autor;
  - Escrito de forma completamente ilegível ou cuja caligrafia impeça a compreensão do sentido global do texto;
  - Escrito a lápis ou com caneta que não seja de tinta preta ou azul.
- Não serão fornecidas folhas adicionais para complementação da redação, devendo o candidato limitar-se a uma única folha padrão recebida, com 30 (trinta) linhas.

**TEMA DA REDAÇÃO:****Museu da pobreza****Vamos inaugurar o primeiro em 2030?**

No ano passado, encontrei várias vezes Muhammad Yunus, Prêmio Nobel da Paz de 2006. Em junho, na Alemanha, falamos sobre o Microcrédito e a Renda Básica de Cidadania como meios de erradicar a pobreza e promover o empreendedorismo. Em julho, em Bangladesh, fui conhecer a experiência do Grameen Bank, idealizada por Yunus. O banco empresta pequenas somas de dinheiro, a taxas de juros modestas, para que as pessoas mais pobres iniciem alguma atividade produtiva que lhes possibilite progredir. Em novembro, em Florianópolis, participamos de um debate.

No dia 12 de junho, em Brasília, novamente encontrei o professor. Convidei-o a fazer um pronunciamento no Senado e o acompanhei em audiência com Luiz Inácio Lula da Silva. Yunus contou ao presidente que a pobreza é um fenômeno superável, depende de como as pessoas organizam suas vidas. É possível erradicá-la e promover o desenvolvimento sócio-econômico através de instrumentos como o microcrédito. Em Bangladesh, o Grameen tem 7,5 milhões de clientes, a maioria mulheres. A adimplência é de 98%.

O sucesso do Grameen Bank levou Yunus a promover associações com empresas que desenvolvem atividades de interesse social em Bangladesh. Ou seja, que produzem e comercializam tendo apenas cobertura dos seus custos. Com a Danone produz um iogurte com nutrientes especiais para diminuir a desnutrição infantil. Com a Grameen Shakti leva energia solar para 160 mil residências. E com a Grameen Phone possibilita às mulheres comprar celulares e usar para facilitar seus negócios. No Senado, Yunus disse que a pobreza é imposta artificialmente às pessoas.

“Não há nada de errado com os pobres. São tão capazes, tão ativos, têm tanto tino empresarial quanto qualquer outra pessoa, desde que tenham uma oportunidade.”

O sonho de Yunus é que no futuro os jovens só saibam o que é pobreza no Museu da Pobreza. Ele sugere que o primeiro seja inaugurado em 2030. *(Eduardo Matarazzo Suplicy/Revista Caros Amigos, julho 2008/ p.35)*

**01) Tendo como motivação o texto, “Museu da Pobreza – Vamos inaugurar o primeiro em 2030?”, produza uma redação dissertativa/argumentativa sobre o tema:**

**“A erradicação da pobreza promove o desenvolvimento sócio-econômico de uma nação”**

**RASCUNHO - REDAÇÃO**

01 \_\_\_\_\_

02 \_\_\_\_\_

03 \_\_\_\_\_

04 \_\_\_\_\_

05 \_\_\_\_\_

06 \_\_\_\_\_

07 \_\_\_\_\_

08 \_\_\_\_\_

09 \_\_\_\_\_

10 \_\_\_\_\_

11 \_\_\_\_\_

12 \_\_\_\_\_

13 \_\_\_\_\_

14 \_\_\_\_\_

15 \_\_\_\_\_

16 \_\_\_\_\_

17 \_\_\_\_\_

18 \_\_\_\_\_

19 \_\_\_\_\_

20 \_\_\_\_\_

21 \_\_\_\_\_

22 \_\_\_\_\_

23 \_\_\_\_\_

24 \_\_\_\_\_

25 \_\_\_\_\_

26 \_\_\_\_\_

27 \_\_\_\_\_

28 \_\_\_\_\_

29 \_\_\_\_\_

30 \_\_\_\_\_